GAU 2852

Docket No. 1232-4539

Docket: 1232-4540 PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Hiroshi Sato et al.

Serial No. : 09/318,994 Group Art Unit : 2852

Filed : May 26, 1999

For : IMAGE READING APPARATUS, AND DIMMING CONTROL METHOD AND LINE SENSOR LAYOUT METHOD THEREFOR

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C.

OCT 25 1999

OIPE JC33 JUL 16 1999 PATENT & TRADEMARK OFFICE

Sir:

I hereby certify that the attached Claim to Convention Priority; Certificate Copies of Priority Documents (JP 10-151184; 10-200705; 10-211021 and 10-215601); and return receipt postcard (along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed) and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231.

RECEIVED
NOV 0 1 1999
GROUP 2700

Respectfully submitted,

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

By: _____
Michael M. Murray

Date: July 13, 1999

RECEIVED
JUL 22 1999
TC 2800 MAIL ROOM

Mailing Address:
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, New York 10154
(212) 758-4800
(212) 751-6849 Telecopier

RECEIVED
SEP 30 1999
TECHNOLOGY CENTER 2800

479324_1

Docket: 1232-4540 PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Hiroshi Sato et al.

Serial No. : 09/318,994 Group Art Unit : 2852

Filed : May 26, 1999

For : IMAGE READING APPARATUS, AND DIMMING CONTROL METHOD AND LINE SENSOR LAYOUT METHOD THEREFOR

OIPE JC33 JUL 16 1999 PATENT & TRADEMARK OFFICE

RECEIVED NOV 01 1999 GROUP 2700

ASSISTANT COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 applicants claim the benefit of the following prior applications:

Application Filed In:	Japan	Application Filed In:	Japan
Serial No.:	10-151184	Serial No.:	10-200705
Filing Date:	June 1, 1998	Filing Date:	July 15, 1998
Application Filed in:	Japan	Application Filed In:	Japan
Serial No.:	10-211021	Serial No.	10-215601
Filing Date:	July 27, 1998	Filing Date:	July 30, 1999

RECEIVED OCT 25 1999 TECHNOLOGY CENTER 2800

1. [X] Pursuant to the Claim to Priority, applicants submit duly certified copies of said foreign application.

2. [] A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN

Dated: July 13, 1999

By: _____
Michael M. Murray
Registration No. 32,535

RECEIVED JUL 22 1999 TC 2800 MAIL ROOM

Mailing Address:
MORGAN & FINNEGAN
345 Park Avenue
New York, New York 10154
(212) 758-4800 Telephone

RECEIVED SEP 30 1999 TECHNOLOGY CENTER 2800

(translation of the front page of the priority document of Japanese Patent Application No. 10-151184)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This ~~is~~ to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

OIPE JC
JUL 16 1999
PATENT & TRADEMARK OFFICE

RECEIVED
NOV 01 1999
GROUP 2700

~~Date~~ of Application: June 1, 1998
Application Number : Patent Application 10-151184
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED
OCT 25 1999
TECHNOLOGY CENTER 2800

June 17, 1999
Commissioner,
Patent Office Takeshi ISAYAMA

Certification Number 11-3042268

RECEIVED
SEP 30 1999
TECHNOLOGY CENTER 2800

RECEIVED
JUL 22 1999
TC 2800 MAIL ROOM

(EMISSUED)

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されてる事項と同一であることを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed in this Office.

出願年月日
Date of Application: １９９８年 ６月 １日

出願番号
Application Number: 平成１０年特許願第１５１１８４号

願人
Applicant (s): キヤノン株式会社

OIPE TC33 JUL 16 1999 PATENT & TRADEMARK OFFICE

RECEIVED OCT 25 1999 TECHNOLOGY CENTER 2800

RECEIVED JUL 22 1999 TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED NOV 01 1999 GROUP 2700

１９９９年 ６月１７日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office 伊佐山建志

【書類名】　特許願

【整理番号】　3761018

【提出日】　平成10年 6月 1日

【あて先】　特許庁長官　荒井　寿光　殿

【国際特許分類】　H04N　1/04

【発明の名称】　画像読取装置及び画像読取方法

【請求項の数】　60

【発明者】

【住所又は居所】　東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

【氏名】　佐藤　浩

【発明者】

【住所又は居所】　東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

【氏名】　栗田　充

【発明者】

【住所又は居所】　東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

【氏名】　丸山　裕義

【発明者】

【住所又は居所】　東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

【氏名】　南　昌志

【特許出願人】

【識別番号】　000001007

【住所又は居所】　東京都大田区下丸子３丁目３０番２号

【氏名又は名称】　キヤノン株式会社

【代表者】　御手洗　冨士夫

【電話番号】　03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】　100069877

【住所又は居所】　東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内

【弁理士】

【氏名又は名称】　丸島　儀一

【電話番号】　03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　011224

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　9703271

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　画像読取装置及び画像読取方法

【特許請求の範囲】

【請求項１】　原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取装置において、原稿を照明する光源の残光特性に依存して発生する残光の影響を光源の点灯方法によって低減する手段を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項２】　請求項１において、前記残光の影響を低減させる手段は固体撮像素子の蓄積開始タイミングに対して前記光源の点灯開始タイミングをずらすことを特徴とする画像読取装置。

【請求項３】　請求項１において、前記残光の影響を低減させる手段は固体撮像素子の蓄積区間を表わす区間信号に対して前記光源を駆動する駆動パルスの位相を制御することを特徴とする画像読取装置。

【請求項４】　請求項１乃至３のいずれか１項において、前記光源は複数の色の光源を逐次に点灯して照射することを特徴とする画像読取装置。

【請求項５】　請求項１乃至３のいずれか１項において、前記光源は複数の色成分の光を同時に照射することを特徴とする画像読取装置。

【請求項６】　請求項１乃至５のいずれか１項において、前記光源は前記各色成分毎に残光特性が異なることを特徴とする画像読取装置。

【請求項７】　請求項１乃至６のいずれか１項において、前記光源は蛍光灯であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項８】　請求項７において、前記蛍光灯は複数種類の蛍光体を混合して構成され、前記蛍光体の種類によって残光特性が異なることを特徴とする画像読取装置。

【請求項９】　請求項１乃至８のいずれか１項において、前記固体撮像素子を複数有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項１０】　請求項９において、前記複数の固体撮像素子は各々異なる色の画像を読取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項１１】　請求項１乃至１０のいずれか１項において、前記光源の光量をパルス幅変調方式により制御することを特徴とする画像読取装置。

【請求項１２】　請求項１乃至１１のいずれか１項において、前記固体撮像素子はラインセンサであることを特徴とする画像読取装置。

【請求項１３】　原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取装置において、原稿を照明する白色光源の各色成分の残光特性に依存して発生する各色の副走査方向の読み取り位置の重心移動の影響を光源の点灯方法によって低減する手段を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項１４】　請求項１３において、前記残光の影響を低減させる手段は固体撮像素子の蓄積開始タイミングに対して前記光源の点灯開始タイミングをずらすことを特徴とする画像読取装置。

【請求項１５】　請求項１３において、前記残光の影響を低減させる手段は固体撮像素子の蓄積区間を表わす区間信号に対して前記光源を駆動する駆動パルスの位相を制御することを特徴とする画像読取装置。

【請求項１６】　請求項１３乃至１５のいずれか１項において、前記光源は複数の色成分の光を同時に照射することを特徴とする画像読取装置。

【請求項１７】　請求項１３乃至１６のいずれか１項において、前記光源は前記各色成分毎に残光特性が異なることを特徴とする画像読取装置。

【請求項１８】　請求項１３乃至１７のいずれか１項において、前記光源は蛍光灯であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項１９】　請求項１８において、前記蛍光灯は複数種類の蛍光体を混合して構成され、前記蛍光体の種類によって残光特性が異なることを特徴とする画像読取装置。

【請求項２０】　請求項１３乃至１９のいずれか１項において、前記固体撮像素子を複数有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項２１】　請求項２０において、前記複数の固体撮像素子は各々異なる色の画像を読取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項２２】　請求項１３乃至２１のいずれか１項において、前記光源の光量をパルス幅変調方式により制御することを特徴とする画像読取装置。

【請求項２３】　請求項１３乃至２２のいずれか１項において、前記固体撮像素子はラインセンサであることを特徴とする画像読取装置。

【請求項２４】　原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取装置において、原稿を照明する光源の光量をパルス幅変調方式により制御し、前記固体撮像素子の１蓄積時間内での光源を点灯制御する制御パルスを基準位置を中心に時間軸方向に略対称に成長させることを特徴とする画像読取装置。

【請求項２５】　請求項２４において、前記基準位置を固体撮像素子の蓄積区間を表わす区間信号の略中央に設定したことを特徴とする画像読取装置。

【請求項２６】　請求項２４において、前記基準位置を固体撮像素子の１蓄積時間の蓄積開始又は蓄積終了タイミングに略一致させたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項２７】　請求項２４乃至２６のいずれか１項において、前記光源は蛍光灯であることを特徴とする画像読取装置。

【請求項２８】　請求項２４乃至２７のいずれか１項において、前記固体撮像素子を複数有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項２９】　請求項２８において、前記複数の固体撮像素子は各々異なる色の画像を読取ることを特徴とする画像読取装置。

【請求項３０】　請求項２４乃至２９のいずれか１項において、前記固体撮像素子はラインセンサであることを特徴とする画像読取装置。

【請求項３１】　原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取る場合に、原稿を照明する光源の残光特性に依存して発生する残光の影響を光源の点灯方法によって低減することを特徴とする画像読取方法。

【請求項３２】　請求項３１において、前記固体撮像素子の蓄積開始タイミングに対して前記光源の点灯開始タイミングをずらすことにより前記残光の影響を低減させることを特徴とする画像読取方法。

【請求項３３】　請求項３１において、前記固体撮像素子の蓄積区間を表わす区間信号に対して前記光源を駆動する駆動パルスの位相を制御することにより前記残光の影響を低減させることを特徴とする画像読取方法。

【請求項３４】　請求項３１乃至３３のいずれか１項において、前記光源は複数の色の光源を逐次に点灯して照射することを特徴とする画像読取方法。

【請求項３５】　請求項３１乃至３３のいずれか１項において、前記光源は複数の色成分の光を同時に照射することを特徴とする画像読取方法。

【請求項３６】　請求項３１乃至３５のいずれか１項において、前記光源は前記各色成分毎に残光特性が異なることを特徴とする画像読取方法。

【請求項３７】　請求項３１乃至３６のいずれか１項において、前記光源は蛍光灯であることを特徴とする画像読取方法。

【請求項３８】　請求項３７において、前記蛍光灯は複数種類の蛍光体を混合して構成され、前記蛍光体の種類によって残光特性が異なることを特徴とする画像読取方法。

【請求項３９】　請求項３１乃至３８のいずれか１項において、前記固体撮像素子を複数有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項４０】　請求項３９において、前記複数の固体撮像素子は各々異なる色の画像を読取ることを特徴とする画像読取方法。

【請求項４１】　請求項３１乃至４０のいずれか１項において、前記光源の光量をパルス幅変調方式により制御することを特徴とする画像読取方法。

【請求項４２】　請求項３１乃至４１のいずれか１項において、前記固体撮像素子はラインセンサであることを特徴とする画像読取方法。

【請求項４３】　原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取る場合に、原稿を照明する白色光源の各色成分の残光特性に依存して発生する各色の副走査方向の読み取り位置の重心移動の影響を光源の点灯方法によって低減することを特徴とする画像読取方法。

【請求項４４】　請求項４３において、前記固体撮像素子の蓄積開始タイミングに対して前記光源の点灯開始タイミングをずらすことにより前記残光の影響を低減させることを特徴とする画像読取方法。

【請求項４５】　請求項４３において、前記固体撮像素子の蓄積区間を表わす区間信号に対して前記光源を駆動する駆動パルスの位相を制御することにより前記残光の影響を低減させることを特徴とする画像読取方法。

【請求項４６】　請求項４３乃至４５のいずれか１項において、前記光源は複数の色成分の光を同時に照射することを特徴とする画像読取方法。

【請求項４７】　請求項４３乃至４６のいずれか１項において、前記光源は前記各色成分毎に残光特性が異なることを特徴とする画像読取方法。

【請求項４８】　請求項４３乃至４７のいずれか１項において、前記光源は蛍光灯であることを特徴とする画像読取方法。

【請求項４９】　請求項４８において、前記蛍光灯は複数種類の蛍光体を混合して構成され、前記蛍光体の種類によって残光特性が異なることを特徴とする画像読取方法。

【請求項５０】　請求項４３乃至４９のいずれか１項において、前記固体撮像素子を複数有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項５１】　請求項５０において、前記複数の固体撮像素子は各々異なる色の画像を読取ることを特徴とする画像読取方法。

【請求項５２】　請求項４３乃至５１のいずれか１項において、前記光源の光量をパルス幅変調方式により制御することを特徴とする画像読取方法。

【請求項５３】　請求項４３乃至５２のいずれか１項において、前記固体撮像素子はラインセンサであることを特徴とする画像読取方法。

【請求項５４】　原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取る場合に、前記原稿を照明する光源の光量をパルス幅変調方式により制御し、前記固体撮像素子の１蓄積時間内での光源を点灯制御する制御パルスを基準位置を中心に時間軸方向に略対称に成長させることを特徴とする画像読取方法。

【請求項５５】　請求項５４において、前記基準位置を固体撮像素子の蓄積区間を表わす区間信号の略中央に設定したことを特徴とする画像読取方法。

【請求項５６】　請求項５４において、前記基準位置を固体撮像素子の１蓄積時間の蓄積開始又は蓄積終了タイミングに略一致させたことを特徴とする画像

読取方法。

【請求項５７】　請求項５４乃至５６のいずれか１項において、前記光源は蛍光灯であることを特徴とする画像読取方法。

【請求項５８】　請求項５４乃至５７のいずれか１項において、前記固体撮像素子を複数有することを特徴とする画像読取方法。

【請求項５９】　請求項５８において、前記複数の固体撮像素子は各々異なる色の画像を読取ることを特徴とする画像読取方法。

【請求項６０】　請求項５４乃至５９のいずれか１項において、前記固体撮像素子はラインセンサであることを特徴とする画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原稿上の画像を読み取る画像読取装置及び画像読取方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、原稿上の画像情報を結像光学系を介して複数のラインセンサー（ＣＣＤ等の固体撮像素子）上に結像し、ラインセンサーからの出力信号に基づいて、白黒またはカラーの画像情報をディジタル的に読み取る画像読取装置が種々提案されている。図９は、このような従来のカラー画像読取装置の光学系の要部概略図である。

【０００３】

同図において原稿台ガラス１００上に読み取る原稿が載置され、載置された原稿は棒状光源１０１により照明される。また、反射笠１０２は、照明効率を向上させるためのものである。棒状光源１０１及び反射笠１０２により照明された原稿（不図示）は、ミラー１０３－ａ，１０３－ｂ，１０３－ｃを介して結像光学系１０４に導光され、結像光学系１０４は原稿の画像情報を固体撮像素子１０５上に結像する。

【０００４】

ミラー１０３－ａが副走査方向Ａに走査速度vで移動し、それに同期してミラー１０３－ｂ，１０３－ｃが速度v／２で移動する事により、固体撮像素子であるラインセンサー１０５上には、原稿全面の画像が順次結像され画像情報を読み取ることができるようになっている。固体撮像素子１０５上に結像された画像情報は、電気信号に変換され、不図示の出力装置に送られてプリントアウトされたり、記憶装置等に送られて入力画像情報の記憶が行なわれる。

【０００５】

この様な画像読取装置の光源としては、従来からハロゲンランプが用いられてきたが、ハロゲンランプは高輝度を有する反面、ランプの昇温が大きい事や、２００～３００Wの消費電力を必要とするため、装置全体に必要となる消費電力を増加させる要因となっていた。そのため、近年では、この様な問題点を回避するため、高輝度な蛍光灯やキセノンランプが開発され、画像読取装置の光源として用いられつつある。

【０００６】

蛍光灯やキセノンランプは、棒上の中空管の中に少量の水銀粒と数ＴｏｒｒのＡｒまたはＫｒ、Ｘｅ等を封入した物が多く、管の内壁に各種蛍光体を塗布し、管の両端に電極を配して管を密閉した構造となっている。電極からの放電により水銀や各種ガスから紫外線が放射され、管の内側に塗られた蛍光体を励気し、蛍光体の発光特性に応じて可視光が放射される。蛍光体は、光源として要求される分光エネルギー特性に応じて選択される。特にカラー画像読取装置に於いては、ＲＧＢ等に相当する広い波長範囲の光源が必要となり、特に高輝度な光源を必要とする場合には、複数色の蛍光体を混合し、管の内壁に塗布する様な手法が用いられている。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の画像読取装置に於いては以下に述べる欠点があった。蛍光灯やキセノンランプは、発光光量を制御する場合に、ハロゲンランプの様に点灯電圧を制御する方法ではなく、ランプに流れる電流値を一定に保ちな

がら、点灯する時間に相当するパルス幅を制御するパルス幅変調方式によって発光光量を制御することが一般に行なわれている。これは蛍光灯やキセノンランプが一定の電流値を超えた場合に発光する特性を有するためであり、電流値を制御することによって発光光量を制御する手法では発光光量を制御する範囲が大きくとれないことに起因している。

【０００８】

図１０（ａ）は、このようなパルス幅変調方式によって蛍光灯の発光光量を制御する制御波形を示す。同図の横軸は時間を示し、縦軸は光源の発光光量を制御する電流値を示している。横軸のＨｓｙｎｃの区間は、固体撮像素子の１蓄積時間に相当する時間を示しており、固体撮像素子の受光部に入射した光量に応じて電荷が蓄えられる時間に相当する。

【０００９】

通常のパルス幅制御を行なう場合には、この蓄積時間であるＨｓｙｎｃ区間の先頭を示すトリガー信号の立ち上がり、または立ち下がり位置に同期させ、制御信号が１蓄積時間に対して１回の割合で同期して出力されるような構成になっている。この様に、１蓄積時間のトリガー信号に相当する信号に対して同期をとりながら調光制御を行なう事によって、光量を制御するパルス幅制御と蓄積時間との間の干渉によって発生するビートによる画像信号に対するノイズを除去していた。

【００１０】

一方、蛍光体を発光源として用いる蛍光灯やキセノンランプをカラー画像情報を読み取る画像読取装置に用いる場合、各色の蛍光体を混合して塗布する事によって、各色の光を同時に照射して可視光全域に渡る広い波長範囲での発光特性を有する白色光源が用いられることが多い。白色光源を用いる場合に、各色の蛍光体に固有の残光特性が異なる事に起因する問題が発生する。残光特性とは、光源の発光を制御する電流を瞬時に遮断しても発光が残存してしまうものであり、紫外線によって励起された蛍光体が、高いエネルギー順位に留まっている時間によって決まり、一般的には指数関数的に減少する特性である。そして、蛍光体の材料の特性に依存して、以下の式で表わすことができる。

【００１１】

$T=e(\tau-1)$

【００１２】

τは蛍光体の材料によって決まる特性であり、白色光源の様にＲＧＢに相当する蛍光体を混合して用いた場合には、各色によってτが異なる。一般的に蛍光体として用いられる材料は、材料の各波長域での発光波長特性や発光効率、寿命と言った観点から決定されるが、下記の様な材料が用いられる事が多い。

【００１３】

Ｂｌｕｅ：$BaMg_2Al_{16}O_{27}$（中心波長４５２ｎｍ，Ｔ＝２μｓｅｃ）

Ｒｅｄ：$Y_2O_3:Eu_2+$（中心波長６１１ｎｍ，Ｔ＝１．１ｍｓｅｃ）

Ｇｒｅｅｎ：$LaPO_4:Ce,Tb$（中心波長５４４ｎｍ，Ｔ＝２．６ｍｓｅｃ）

【００１４】

Ｔは各材料の減衰時間を示しており、それぞれ減衰によって発光光量が１／ｅに達するまでの時間である。この様に各色の残光特性が異なり、特にＢｌｕｅの減衰時間が短いことによって、副走査方向の読取位置の重心が色によって異なるという現象が発生する。この現象を図１１を用いて説明する。図中の調光区間は調光ｄｕｔｙに比例して蛍光灯を駆動するための時間に相当し、その区間内に電流が高周波でスイッチングされながら供給される。調光区間に相当する時間が過ぎると電流が供給されなくなり、発光光量は減衰する。

【００１５】

この減衰特性は、次の２つのファクターによって決定される。１つは蛍光灯が発する輝線スペクトルの減衰特性であり、もう１つは先に述べた蛍光体の減衰特性である。通常Ｈｓｙｎｃに相当する１蓄積時間は、数１００μｓｅｃであるのに対して輝線スペクトルの減衰特性は、１μｓｅｃ以下であるため、ほとんど影響しないが、蛍光体の減衰特性は、ｍｓｅｃオーダーであるために影響が大きい。したがって、発光光量の減衰特性は、上記２種類の発光光量の総和とそれぞれの発光の減衰特性によって決定される。

【００１６】

図中にＲ，Ｇ，Ｂ各色の減衰特性によって発生する残光をモデル的に示した。調光区間略一定の電流により略一定の光量で点灯された蛍光灯は、調光区間が終了すると輝線スペクトルに相当する光量が瞬時に減衰する。その部分が図中Ｌ１に相当する部分である。さらに図中Ｌ２に相当する光量に対して蛍光体の減衰特性により残光が発生し、この減衰特性が蛍光体の色によって異なるため、Ｈｓｙｎｃ期間に対する各色の発光光量の重心位置が異なることになる。

【００１７】

固体撮像素子の１蓄積時間であるＨｓｙｎｃ期間は、画像情報を読み取る場合の時間的な基準となると共に、副走査方向の読取位置の基準となるものである。画像情報を読み取る場合の画素密度は、主走査方向は固体撮像素子の画素サイズによって決定され、副走査方向はミラースキャン等により走査される画像読取時の移動距離に相当する。したがって、Ｈｓｙｎｃ期間に対する各色の発光光量の重心位置が残光特性によって異なる現象は、図１１のグラフの横軸を位置情報と置き換えて考えてもさしつかえない。

【００１８】

図１０（ｂ）は、横軸を副走査方向の距離に置き換えたものである。残光の最も少ないＢの重心位置に対して、ＲとＧの副走査方向の読取位置の重心がｄ２だけ移動することを示している。このように副走査方向の読取位置の重心が色によって異なると、副走査方向の読取り時の色ずれを発生させ、画像読取装置の性能を劣化させる要因となっていた。

【００１９】

一方、蛍光灯やキセノンランプを用いた画像読取装置に於いては、上述した光量制御を省略し、耐久による光量の劣化に対して固体撮像素子の出力信号を電気的に増幅するアンプ等のゲイン設定を可変とし、上記光量劣化に応じてゲインを変更する事によってて適切な信号出力を得るように構成する手法も考案されている。しかしながらゲインを変える方法では、ゲインの値によって読み取り信号のＳ／Ｎが変動するといった現象が発生する。

【００２０】

本発明は、この様な事情に鑑みなされたものであって、蛍光灯の調光制御を行なうに当って、各色の蛍光体の残光特性の違いによって発生する副走査方向の読み取り位置の色ずれを防止する事を目的とする。

【００２１】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項１に記載の画像読取装置では、原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取装置において、原稿を照明する光源の残光特性に依存して発生する残光の影響を光源の点灯方法によって低減する手段を有することを特徴とする。

【００２２】

請求項１３に記載の画像読取装置では、原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取装置において、原稿を照明する白色光源の各色成分の残光特性に依存して発生する各色の副走査方向の読み取り位置の重心移動の影響を光源の点灯方法によって低減する手段を有することを特徴とする。

【００２３】

請求項２４に記載の画像読取装置では、原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取装置において、原稿を照明する光源の光量をパルス幅変調方式により制御し、前記固体撮像素子の１蓄積時間内での光源を点灯制御する制御パルスを基準位置を中心に時間軸方向に略対称に成長させることを特徴とする。

【００２４】

請求項３１に記載の画像読取方法では、原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取る場合に、原稿を照明する光源の残光特性に依存して発生する残光の影響を光源の点灯方法によって低減することを特徴とする。

【００２５】

請求項４３に記載の画像読取方法では、原稿の画像情報を結像光学系を介して

固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取る場合に、原稿を照明する白色光源の各色成分の残光特性に依存して発生する各色の副走査方向の読み取り位置の重心移動の影響を光源の点灯方法によって低減することを特徴とする。

【００２６】

請求項５４に記載の画像読取方法では、原稿の画像情報を結像光学系を介して固体撮像素子上に結像し、画像を読み取る画像読取る場合に、前記原稿を照明する光源の光量をパルス幅変調方式により制御し、前記固体撮像素子の１蓄積時間内での光源を点灯制御する制御パルスを基準位置を中心に時間軸方向に略対称に成長させることを特徴とする。

【００２７】

【発明の実施の形態】

（第１の形態）

図１（ａ）は、本実施の形態による蛍光灯の点灯方式を表わす図である。本実施の形態における調光制御は、図１０（ａ）に示した従来の調光制御のようにＨｓｙｎｃ区間を表わす区間信号の立ち上がり又は立ち下がりに同期して制御を開始するのではなく、図１（ａ）に示すように制御信号による調光区間の時間的な中心がＨｓｙｎｃの中心にほぼ一致するように制御を行なう。この場合、調光制御信号のｄｕｔｙが変化しても制御信号の中心の位置は変化しないため制御信号の立ち上がりの位置は、ｄｕｔｙに応じて可変となるように制御される。

【００２８】

図１（ｂ）は、本実施の形態の制御方式での残光特性による重心移動を示す図である。図１（ａ）のように、発光領域をＨｓｙｎｃの中心にもってくる事によって残光量は発光領域の前方と後方に振り分けられ、平均化される事により残光による重心移動ｄ１は、非常に微小であり、読み取られる画質にほとんど影響を与えないことがわかる。

【００２９】

次に本実施の形態の制御方法を実現するための具体的な構成について説明する。図２は、本実施の形態の画像読取装置において光源として使用される蛍光灯を中心とした構成を示した斜視図である。

【００３０】

図２に示すように蛍光灯１はソケット２ａ，２ｂにより両端が支持されており、前記ソケット２ａ，２ｂのピン（不図示）から電流が供給される。蛍光灯１の所定領域にはアパーチャ部（光学的開口部）３が設けられており、矢印ａ方向に強い光が射出され、アパーチャ部３以外の領域からは相対的に弱い光が射出される。また、蛍光灯１の適所にはフォトダイオード等からなる光量センサ４が付設されており、蛍光灯１から射出される光量に応じた電流を検出している。そして検出された発光光量に応じて、光量コントローラにより蛍光灯の光量が一定となるように光量制御が行なわれている。

【００３１】

図３は本実施の形態における光量制御回路図である。また、図４は、図３に示した光量制御回路をさらに詳細に示した図である。

【００３２】

図４において、画像処理部２２は、蛍光灯１により照射された原稿２０からの光学信号を受光して電気信号に変換するＣＣＤ５８と、ＣＣＤ５８から出力される電気信号が入力され所定の信号処理を行なうアナログプロセッサ４３と、アナログプロセッサ４３から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するＡ／Ｄコンバータ３０とを有している。ＣＣＤ５８は、同期信号の１周期である１走査期間中に読取った電荷を蓄積するため、ＣＣＤ５８からの出力は、１走査期間の光量を積分した大きさとなり、蛍光灯１の点滅とＣＣＤ５８による走査とが同一周期で同期することにより、一定の出力を得ることができる。画像処理部２２の出力はプリンタに送られて、プリントアウトされる。

【００３３】

原稿を照射するためのミラー台２１には、蛍光灯１、蛍光灯１に装着されたヒーター３３、ヒーター３３に付設されてヒーターの温度を検出するサーミスタ３４、光量センサ４が配置されている。光量センサ４は、蛍光灯１の光量を検出して光量に応じた光量信号を出力するフォトダイオード３５とフォトダイオード３５で検出された微少電流を電圧信号に変換するプリアンプ３６から構成される。

【００３４】

光量センサ４から出力された光量信号はアンプ１２により電圧値に変換されて増幅される。アンプ１２により増幅された電圧値はコンパレータ１３により所定の基準電圧と比較され、その比較結果が光量コントローラ１４に入力される。コンパレータ１３は、例えば、読み取り画像の反射率が特に高い場合に光量を低下させたい場合等は、ＣＰＵ１７からの指令に基づいてスイッチ３８の操作を行ない、基準電圧を切替える。

【００３５】

同期信号生成回路１６により生成される主走査同期信号ＳＹＮＣ１は、ディレイ調整回路１８に入力される。ディレイ調整回路１８は、ＣＰＵ１７からの指示にしたがって所定のディレイ量だけ同期信号ＳＹＮＣ１を遅らせ、同期信号ＳＹＮＣ２を光量コントローラ１４に出力する。

【００３６】

光量コントローラ１４は、コンパレータ１３の出力結果に基づき、先に決定された所定の同期信号（Ｓｙｎｃ）と位相同期をとってパルス幅変調（Pulse-Width Modulation：以下「ＰＷＭ」という。）信号を出力しデューティ制御を行なう。光量コントローラ１４は、同期信号ＳＹＮＣ２に位相同期して、コンパレータ１３からの光量比較信号を出力するフリップフロップ（Ｆ／Ｆ）回路３９と、光量比較信号に基づき同期信号ＳＹＮＣ２に同期してカウンタの増減を行なうアップダウンカウンタ４０と、アップダウンカウンタ４０からの出力値を同期信号に位相同期してロードし、所定クロックでダウンカウントし、ＰＷＭ信号を生成するダウンカウンタ４１から構成される。

【００３７】

アップダウンカウンタ４０の出力値はＣＰＵ１７に入力され、任意のタイミングでＰＷＭ値が読み取られる。ＣＰＵ１７は、読取ったＰＷＭ値に対応して、Ｈｓｙｎｃ区間信号に対してどれだけ蛍光灯制御信号を遅らせれば、制御信号の中心がＨｓｙｎｃの中心に一致するかを演算し、その結果をディレイ調整回路１８に出力する。ここで、ＣＰＵ１７の演算結果等はバックアップメモリ１０により記憶される。

【００３８】

光量コントローラ１４は、光量が既定値より高い場合、すなわちアンプ１２から出力される電圧値が基準電圧よりも大きいときは、コンパレータ１３の出力、即ちＦ／Ｆ３９の出力は０となり、アップダウンカウンタ４０は所定値カウントダウンする。そして、ダウンカウンタ４１のロード値がダウンし、インバータ１５に入力されるＰＷＭ信号のパルス幅を狭め、ｄｕｔｙ比を小さくする。逆に光量が既定値より低い場合、すなわちアンプ１２から出力される電圧値が基準電圧よりも小さいときは、コンパレータ１３の出力、即ちＦ／Ｆ３９の出力は１となり、アップダウンカウンタ４０は所定値カウントアップし、ダウンカウンタ４１のロード値がアップし、インバータ１５に入力されるＰＷＭ信号のパルス幅を広げ、ｄｕｔｙ比を大きくする。また、電源立ち上げ時には、ＰＷＭ値を蛍光灯フル点灯相当にし、光量を所定値まで収束させる。

【００３９】

インバータ１５では入力されるＰＷＭ信号がハイレベルのときはＰＷＭ信号よりも十分に高い周波数（例えばＰＷＭ信号の周波数の１０～１００倍の周波数）で蛍光灯１に交流電流（ランプ電流）を供給して蛍光灯１を点灯するように制御し、また、入力されるＰＷＭ信号がローレベルのときはランプ電流を遮断して蛍光灯１を消灯するように制御する。ＰＷＭ信号の周波数は蛍光灯１の点灯、消灯の光学的周波数よりも大きく、電気的にはＰＷＭ信号の周期にしたがって点灯と消灯が繰り返されるが、見かけ上はランプ電流を平均した電流値に相当する一定光量で点灯する。

【００４０】

図５はディレイ調整回路１８の具体的な構成例である。この回路は主走査同期信号ＳＹＮＣ１をリセットとし、クロック信号でカウントアップするアップカウンタ４８、アップカウンタ４８の立上り座標と立ち下がり座標を設定するコンパレータ４９，５０、コンパレータ４９の出力をＪ入力、コンパレータ５０の出力をＫ入力、出力をＳＹＮＣ２とするＪＫＦ／Ｆ５３より構成される。例えば、１主走査区間がＡ画素で構成されている場合、立上り座標は、Ａ／２－ｄｕｔｙ値（％）／２００＊Ａ、立ち下がり座標は、Ａ／２－ｄｕｔｙ値（％）／２００＊

Ａ＋１で設定される。

【００４１】

図６はダウンカウンタ４１の回路図である。ダウンカウンタ４１は、ダウンカウンタ５７及びＪＫＦ／Ｆ５５から構成される。ここでＪＫＦ／Ｆ５５はＪ入力にＳＹＮＣ１、Ｋ入力にダウンカウンタ５７のＲＣを入力することにより、ＰＷＭ信号を出力する。また、リセットは蛍光灯制御に関する設定がなされ、蛍光灯制御が正規に行なわれる様になった後、解除される。

【００４２】

次に図3及び図４の回路上の各出力信号について図７を用いて説明する。図７に於いて横軸は時間、縦軸は各出力信号である。図７（Ａ）はｄｕｔｙ値が約２５％のときの各出力信号、図７（Ｂ）はｄｕｔｙ値が約６０％のときの各出力信号を表わしている。Ｓｙｎｃ１は図３の同期信号発生回路１６から出力される同期信号を表わしており、画像読取タイミングすなわち撮像素子の蓄積タイミングを制御する基準信号である。Ｓｙｎｃ２は光量コントローラ１４からのｄｕｔｙ値に基づいてＣＰＵ１７からの指示にしたがってディレイ調整回路１８によって遅延された同期信号を示している。

【００４３】

Ｓｙｎｃ１の立ち下がりｔ１を基準にとるとＳｙｎｃ２立ち下がりｔ２までの遅延時間はＡ１で表わされる。遅延時間Ａ１は光量コントローラ１４からのｄｕｔｙ値によってＣＰＵ１７上で以下の式により算出が可能である。

【００４４】

Ｔ＝Ｓ×（１００－ｄｕｔｙ）／２　－－－（１）

【００４５】

式（１）に於いて、Ｔは遅延時間、Ｓは１蓄積時間に相当するＨｓｙｎｃ区間の時間、ｄｕｔｙは％で表わされたｄｕｔｙ値を示している。光量コントローラ１４から出力される光源の駆動パルス信号であるＰＷＭ信号は、遅延されたＳｙｎｃ２の立ち下がりｔ２を基準に出力され、所定のｄｕｔｙ値の区間だけハイレベルの信号を出力し続ける。このＰＷＭ信号に基づいて、インバータ１５からは、ＰＷＭ信号より十分に高い周波数で蛍光灯１に対して管電流を供給する。この

管電流によって蛍光灯１０は、管電流を平均化した電流値に相当する一定光量で点灯する。このとき蛍光灯点灯時のＰＷＭ信号、管電流、光量のすべての信号の中心であるＣのラインは、固体撮像素子の１蓄積時間に相当するＨｓｙｎｃを表わすＳｙｎｃ１の区間信号の立ち下がりから次の立ち下がりまでの中心に一致している。

【００４６】

図７（Ｂ）に於いても、同様にＰＷＭ信号、管電流、光量の信号の中心Ｃは、Ｓｙｎｃ１の区間信号の中心に一致している。（Ｂ）では、ｄｕｔｙ値が約６０％になっており、前述の式（１）から、Ｓｙｎｃ１信号の立ち下がりｔ３からＳｙｎｃ２の立ち下がりｔ４までの遅延時間Ｂ１が算出される。ｄｕｔｙ値が大きくなる事によりＢ１は図７（Ａ）に示した遅延時間Ａ１よりも短い時間となる。

【００４７】

この様に画像読取タイミング、すなわち蓄積タイミングの基準となる同期信号Ｓｙｎｃ１からＰＷＭ信号のタイミング、すなわち蛍光灯の点灯開始／終了タイミングを制御する同期信号Ｓｙｎｃ２の位相をずらして、点灯制御信号（ＰＷＭ信号）の中心位置が常にＨｓｙｎｃの区間信号のほぼ中央に位置するように制御することによって、ｄｕｔｙ値を変化させても点灯制御信号の中心位置が時間的に変化せず、蛍光体の残光特性が各色で異なった場合に於いても、光量の重心位置が常にＨｓｙｎｃの区間信号の中心近傍に位置し、かつ残光による非点灯区間での光量を１蓄積時間内で点灯区間の前後で平均化する事によって、重心位置の変化を微小量とする事が可能である。

【００４８】

（第２の形態）

本発明を実施した第２の形態における蛍光灯の点灯方式を図８を用いて説明する。図８に於いて横軸は時間、縦軸は各出力信号である。図８（Ａ）は、ｄｕｔｙ値が約２５％のときの出力信号、図８（Ｂ）は、ｄｕｔｙ値が約６０％のときの出力信号を現わしている。

【００４９】

本実施の形態では、調光時のＰＷＭ信号がＳｙｎｃ１の立ち下がりのタイミン

グを中心として対称な変化をするように構成したものであり、Ｓｙｎｃ１は図３で示した本発明のブロック回路図の中で同期信号発生器１６から出力される同期信号を表わしており、読取タイミング、すなわち蓄積タイミングを制御する。Ｓｙｎｃ２は光量コントローラ１４からのｄｕｔｙ値に基づいてＣＰＵ１７からの指示にしたがってディレイ調整回路１８によって遅延された同期信号を示している。Ｓｙｎｃ１の立ち下がりｔ５を基準にとるとＳｙｎｃ２立ち下がりｔ６までの遅延時間はＡ２で表わされる。遅延時間Ａ２は光量コントローラ１４からのｄｕｔｙ値によってＣＰＵ１７上で以下の式により算出が可能である。

【００５０】

Ｔ＝Ｓ×（１００－ｄｕｔｙ／２）　－－－（２）

【００５１】

式（２）に於いて、Ｔは遅延時間、Ｓは１蓄積時間に相当するＨｓｙｎｃ区間の時間、ｄｕｔｙは％で表わされたｄｕｔｙ値を示している。光量コントローラ１４から出力されるＰＷＭ信号は遅延されたＳｙｎｃ２の立ち下がりｔ６を基準に出力される信号であり、所定のｄｕｔｙ値の区間だけハイレベルの信号を出力し続ける。このＰＷＭ信号に基づいてインバータ１５からは、ＰＷＭ信号より十分に高い周波数で蛍光灯１０に対して管電流を供給する。この管電流によって蛍光灯１０は、管電流を平均化した電流値に相当する一定光量で点灯する。このとき蛍光灯点灯時のＰＷＭ信号、管電流、光量のすべての信号の中心であるｔ５は、固体撮像素子の１蓄積時間に相当するＳｙｎｃ１の区間信号の立ち下がり、すなわち読取終了タイミング（蓄積終了タイミング）に一致している。

【００５２】

図８（Ｂ）に於いても、同様にＰＷＭ信号、管電流、光量の信号の中心Ｃは、Ｓｙｎｃ１の区間信号の中心に一致している。図８（Ｂ）では、ｄｕｔｙ値が約６０％になっており、前述の式（２）から、Ｓｙｎｃ１信号の立ち下がりｔ３からＳｙｎｃ２の立ち下がりｔ４までの遅延時間Ｂ２が算出される。ｄｕｔｙ値が大きくなる事によりＢ２は図８（Ａ）での遅延時間Ａ２よりも短い時間となる。

【００５３】

この様に、ｄｕｔｙ値が変化した場合に於いても点灯制御信号の中心位置が時

間的に変化せず、常にＨｓｙｎｃ１の区間信号の立ち下がりに位置する事によって、蛍光体の残光特性が各色で異なった場合に於いても、光量の重心の位置が常にＨｓｙｎｃの区間信号の中心近傍に位置し、かつ残光による非点灯区間での光量を、１蓄積時間内で点灯区間の前後で平均化する事によって、重心位置の変化を微小量とする事が可能である。

【００５４】

なお、本実施の形態では、点灯制御信号の中心位置がＨｓｙｎｃ１の区間信号の立ち下がりに位置するように制御する例について説明したが、これに限らずＨｓｙｎｃ１の立上り、すなわち読取開始タイミング（蓄積開始タイミング）に一致するように制御してもよい。また、光源の調光を行なう必要がない場合には、点灯制御信号のＤｕｔｙ値を変化させなくてもよい。さらに、以上説明した形態以外のやり方で、残光を減少させ、残光の影響による各色毎の重心位置の移動を抑制するようにしてもかまわない。蛍光灯以外の光源を使用する場合でも、同様にして残光による重心位置のずれを減少させることができる。さらにまた、異なる色を有する複数の光源を各色毎に逐次に点灯するシステムにも適用することができる。

【００５５】

【発明の効果】

請求項１に記載の画像読取装置又は請求項３１に記載の画像読取方法によれば、原稿を照明する光源の残光特性に依存して発生する残光の影響を低減することができる。

【００５６】

請求項１３に記載の画像読取装置又請求項４３に記載の画像読取方法によれば、原稿を照明する白色光源の各色成分の残光特性に依存して発生する各色の副走査方向の読み取り位置の重心移動の影響を低減することができる。

【００５７】

請求項２４に記載の画像読取装置又は請求項５４に記載の画像読取方法によれば、読取画像の色ずれの発生を防止して画質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

第１の実施の形態における調光制御を説明する図である。

【図２】

蛍光灯の概略図である。

【図３】

第１の実施の形態における光量制御ブロック図である。

【図４】

図３のブロック図を詳細に示した図である。

【図５】

ディレイ調整回路の回路図である。

【図６】

ダウンカウンタの回路図である。

【図７】

第１の実施の形態における光量制御信号を示す図である。

【図８】

第２の実施の形態における光量制御信号を示す図である。

【図９】

画像読取装置の光学系要部概略図である。

【図１０】

従来の調光制御を示す図である。

【図１１】

従来の光量制御信号と残光特性を示す図である。

【符号の説明】

１　蛍光灯

２ａ　ソケット

２ｂ　ソケット

３　アパーチャ部

４　光量センサ

１２　アンプ
１３　コンパレータ
１４　光量コントローラ
１５　インバータ
１６　同期信号生成回路
１７　ＣＰＵ
１８　ディレイ調整回路
２０　原稿
２１　ミラー台
２２　画像処理部
３０　Ａ／Ｄ
３３　ヒーター
３５　フォトダイオード
３６　プリアンプ
３８　スイッチ
３９　Ｆ／Ｆ
４０　アップダウンカウンタ
４１　ダウンカウンタ
４３　アナログプロセッサ
４８　アップカウンタ
４９　コンパレータ
５０　コンパレータ
５７　ダウンカウンタ
５８　ＣＣＤ
１００　原稿台ガラス
１０１　棒状光源
１０２　反射笠
１０３－ａ　ミラー
１０３－ｂ　ミラー

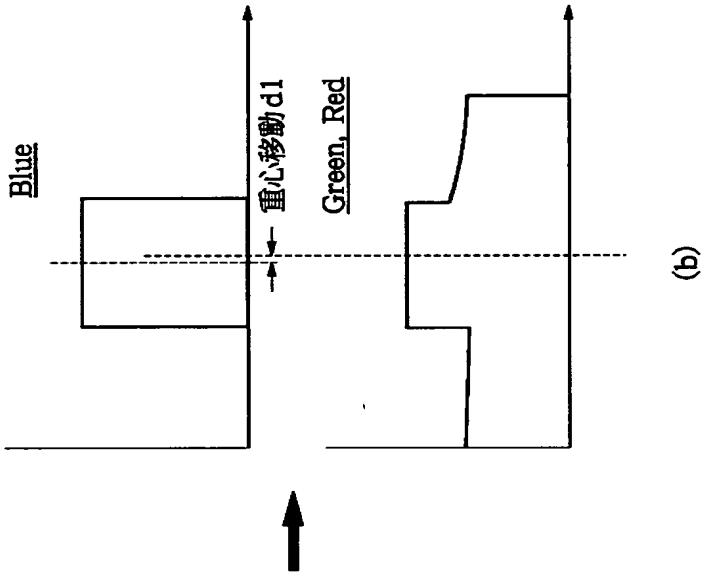
１０３－ｃ　ミラー

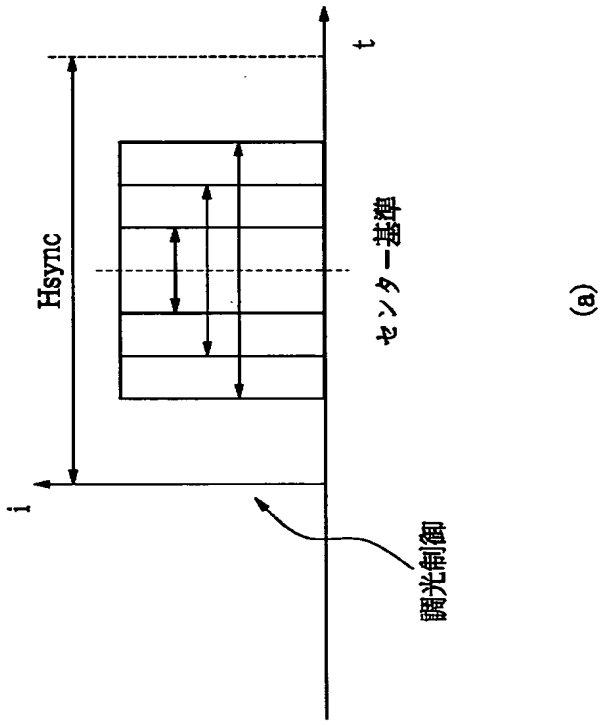
１０４　結像光学系

１０５　固体撮像素子

【書類名】　　図面

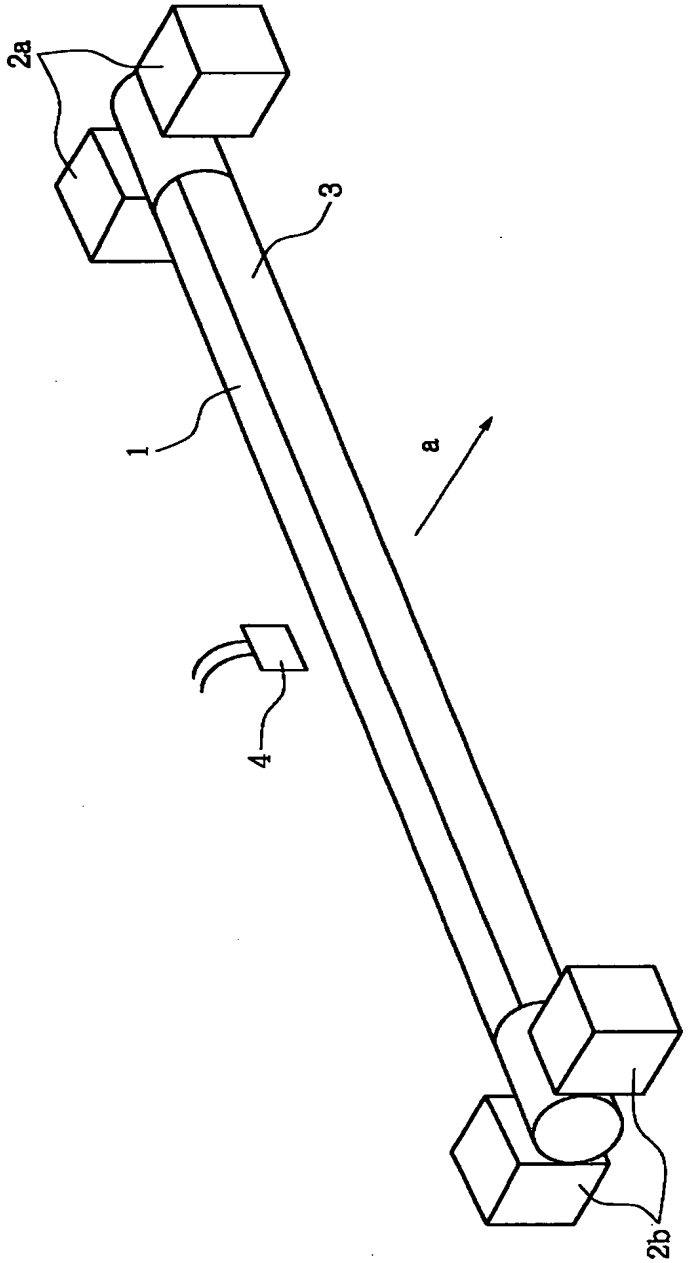
【図１】



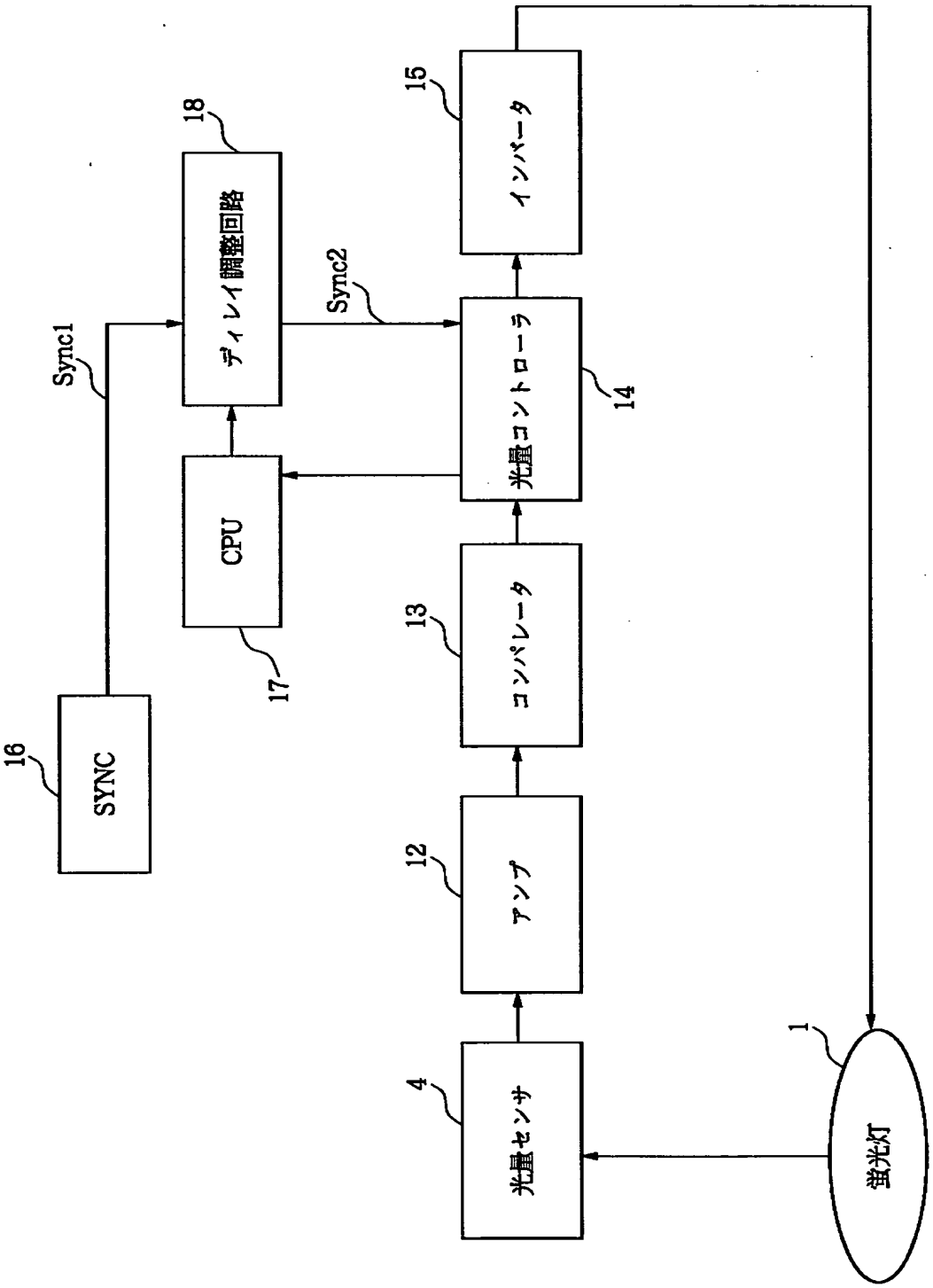


出証特平１１－３０４２２６８

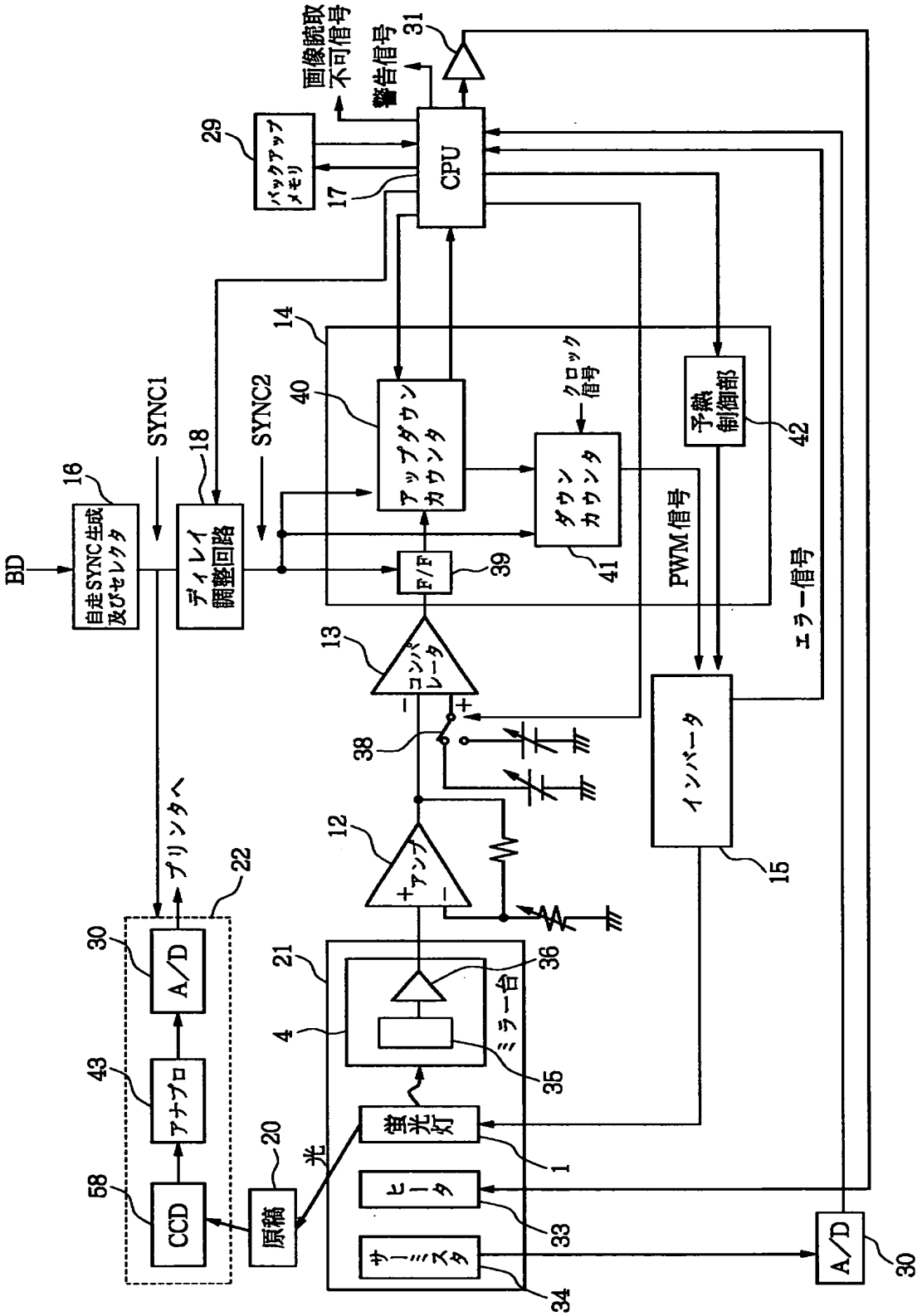
【図２】



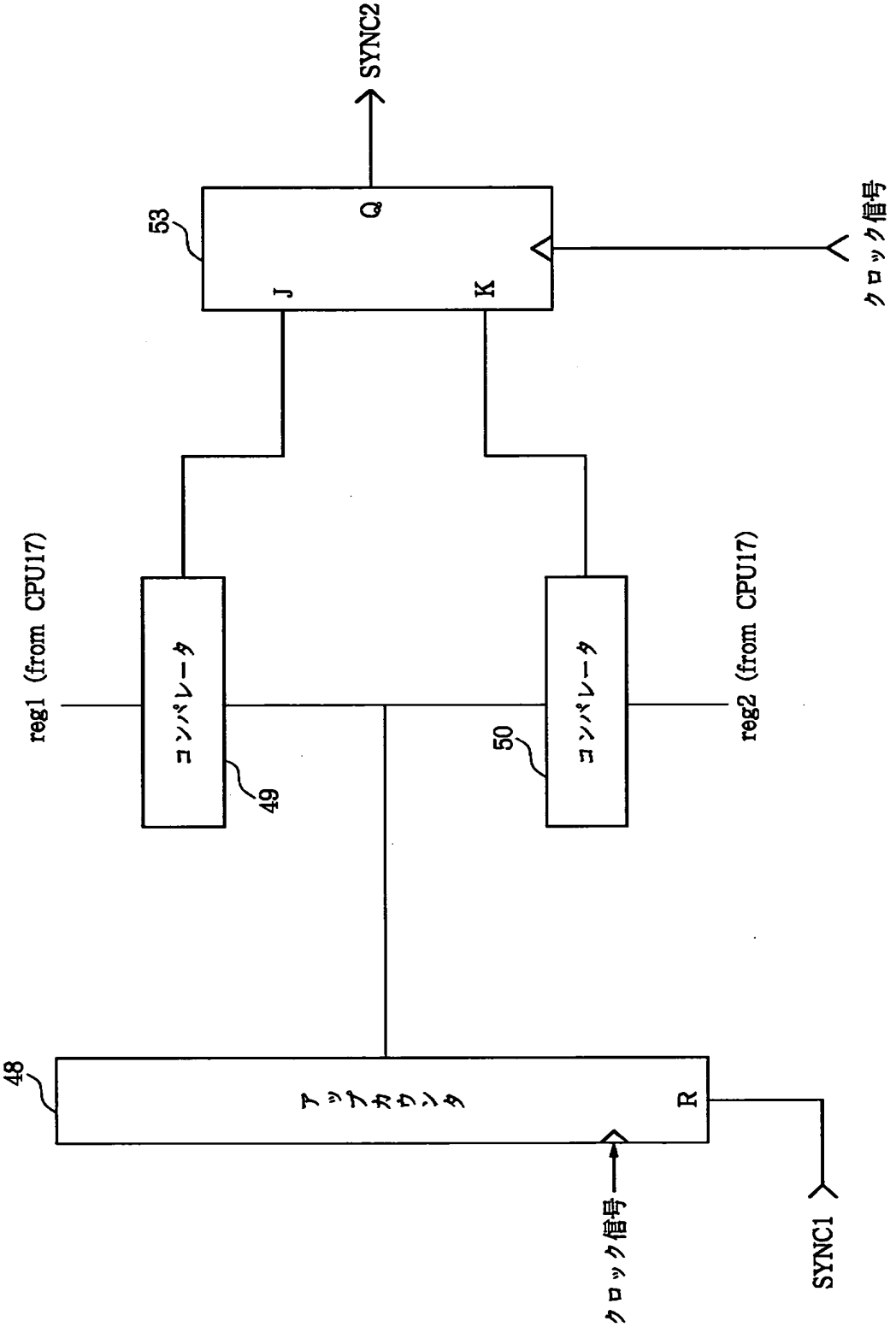
【図３】


蛍光灯
1
光量センサ
4
アンプ
12
コンパレータ
13
光量コントローラ
14
インバータ
15
ディレイ調整回路
18
CPU
17
SYNC
16
Sync1
Sync2

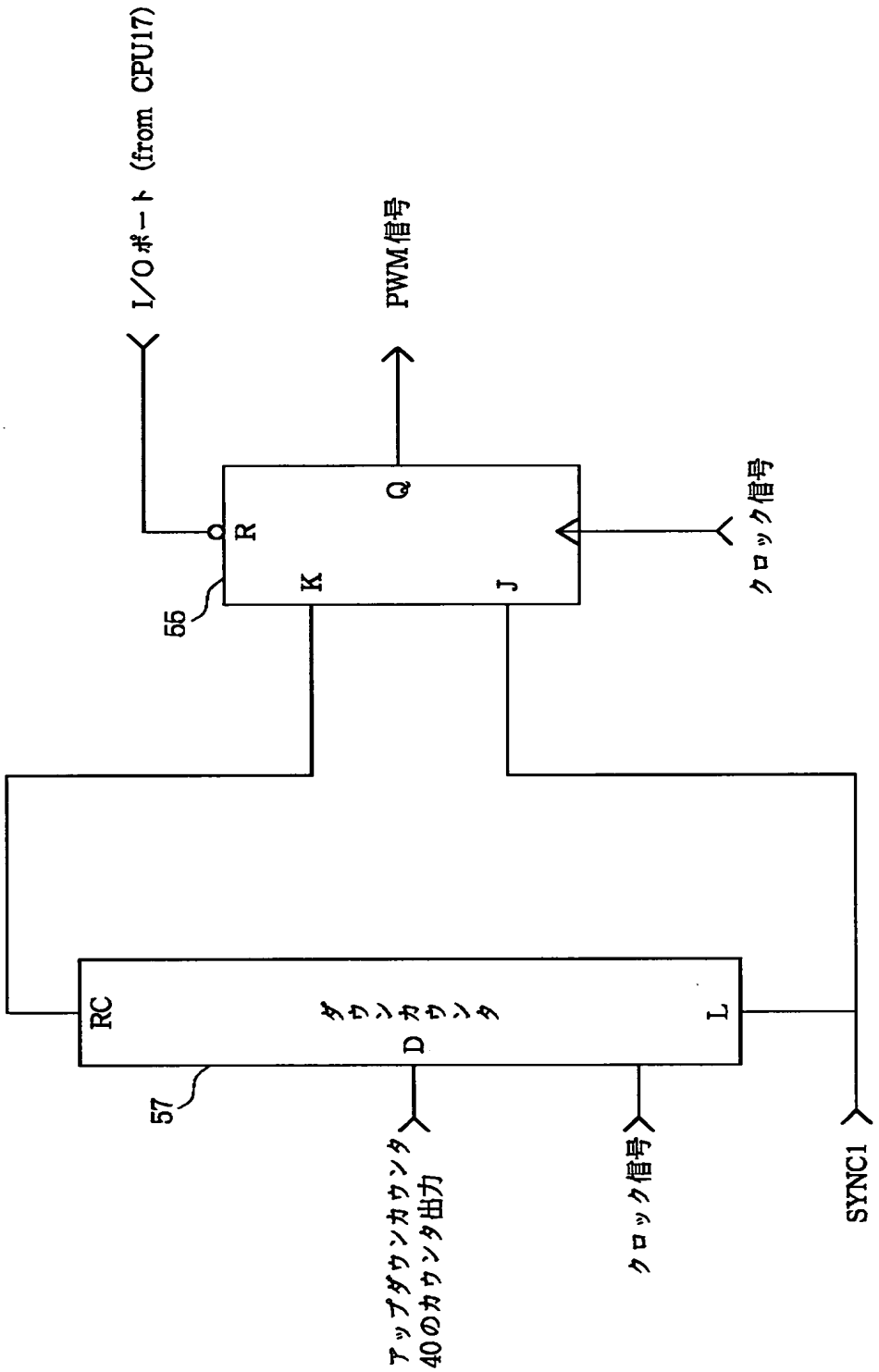
【図４】


画像読取不可信号
警告信号
31
29
バックアップメモリ
17
CPU
14
40
アップダウンカウンタ
クロック信号
ダウンカウンタ
41
予熱制御部
42
SYNC1
SYNC2
18
16
BD
自走SYNC生成及びセレクタ
ディレイ調整回路
F/F
39
PWM信号
エラー信号
13
コンパレータ
38
12
アンプ
インバータ
15
プリンタへ
22
30
A/D
21
36
ミラー台
4
35
43
アナプロ
蛍光灯
1
58
CCD
20
光
原稿
ヒータ
33
サーミスタ
34
A/D
30

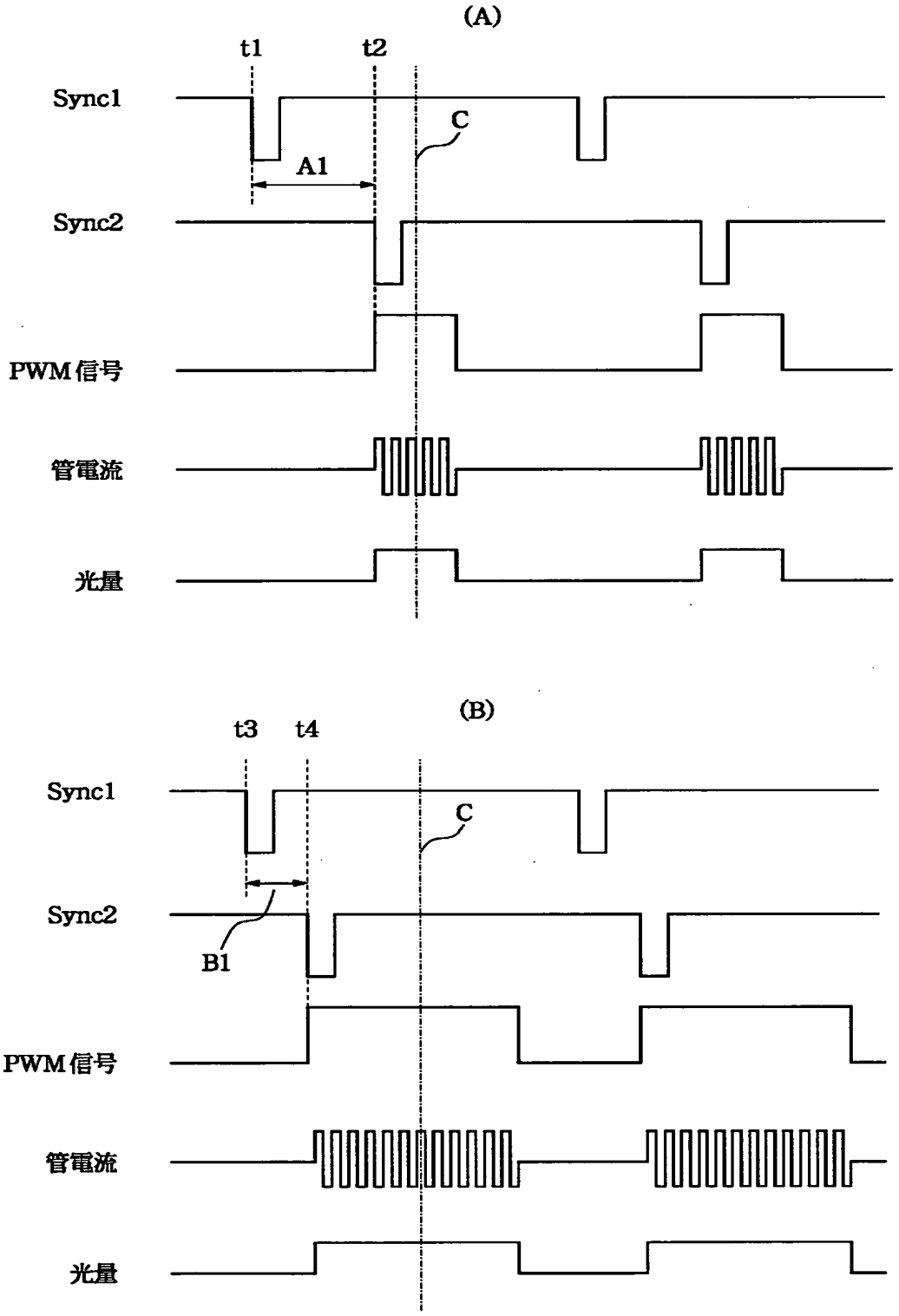
【図５】


SYNC2
53
Q
J
K
クロック信号
reg1 (from CPU17)
コンパレータ
49
50
コンパレータ
reg2 (from CPU17)
48
アップカウンタ
R
クロック信号
SYNC1

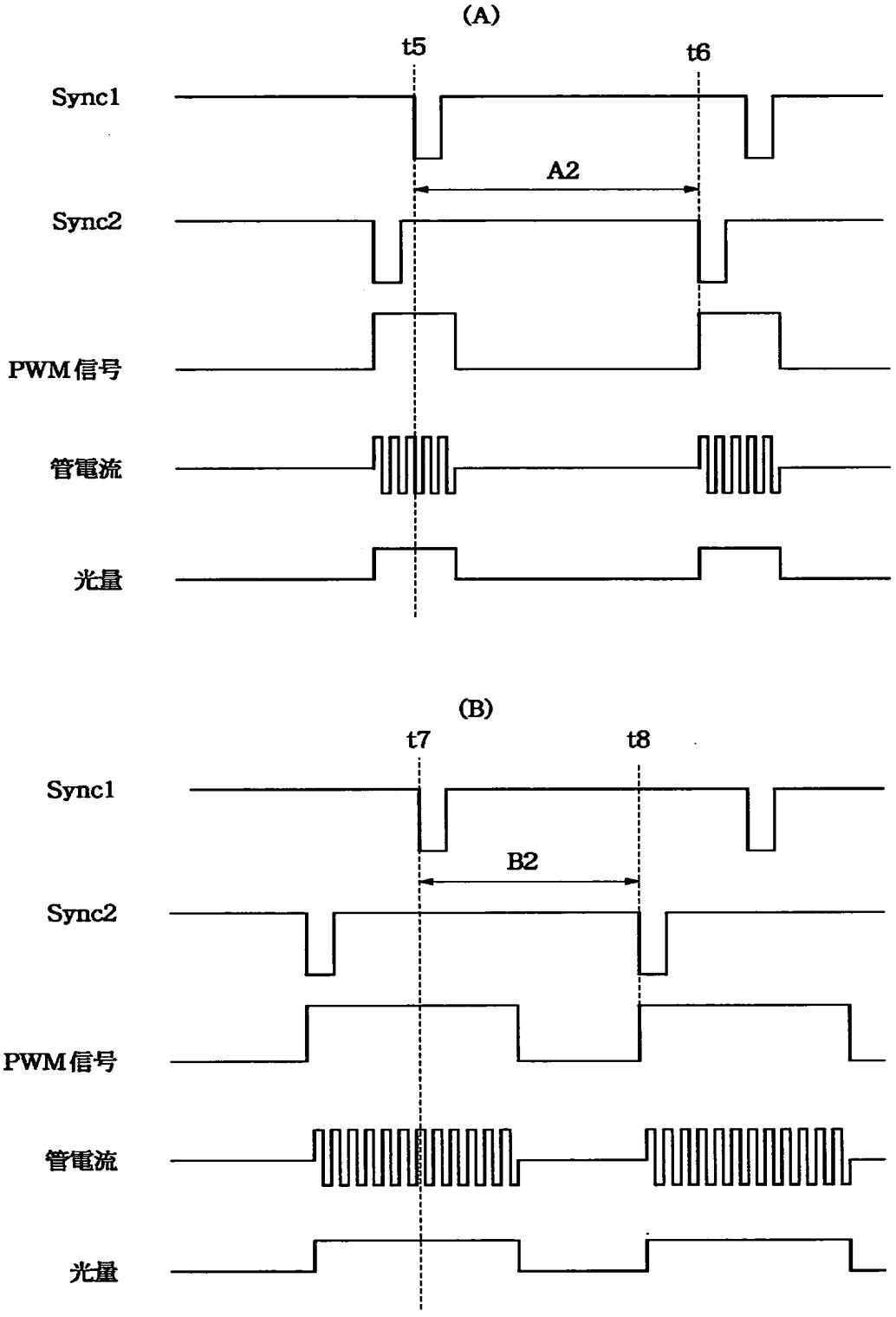
【図６】


L/Oポート (from CPU17)
PWM信号
クロック信号
R
Q
S
K
J
55
RC
ダウンカウンタ
D
L
57
アップダウンカウンタ
40のカウンタ出力
クロック信号
SYNC1

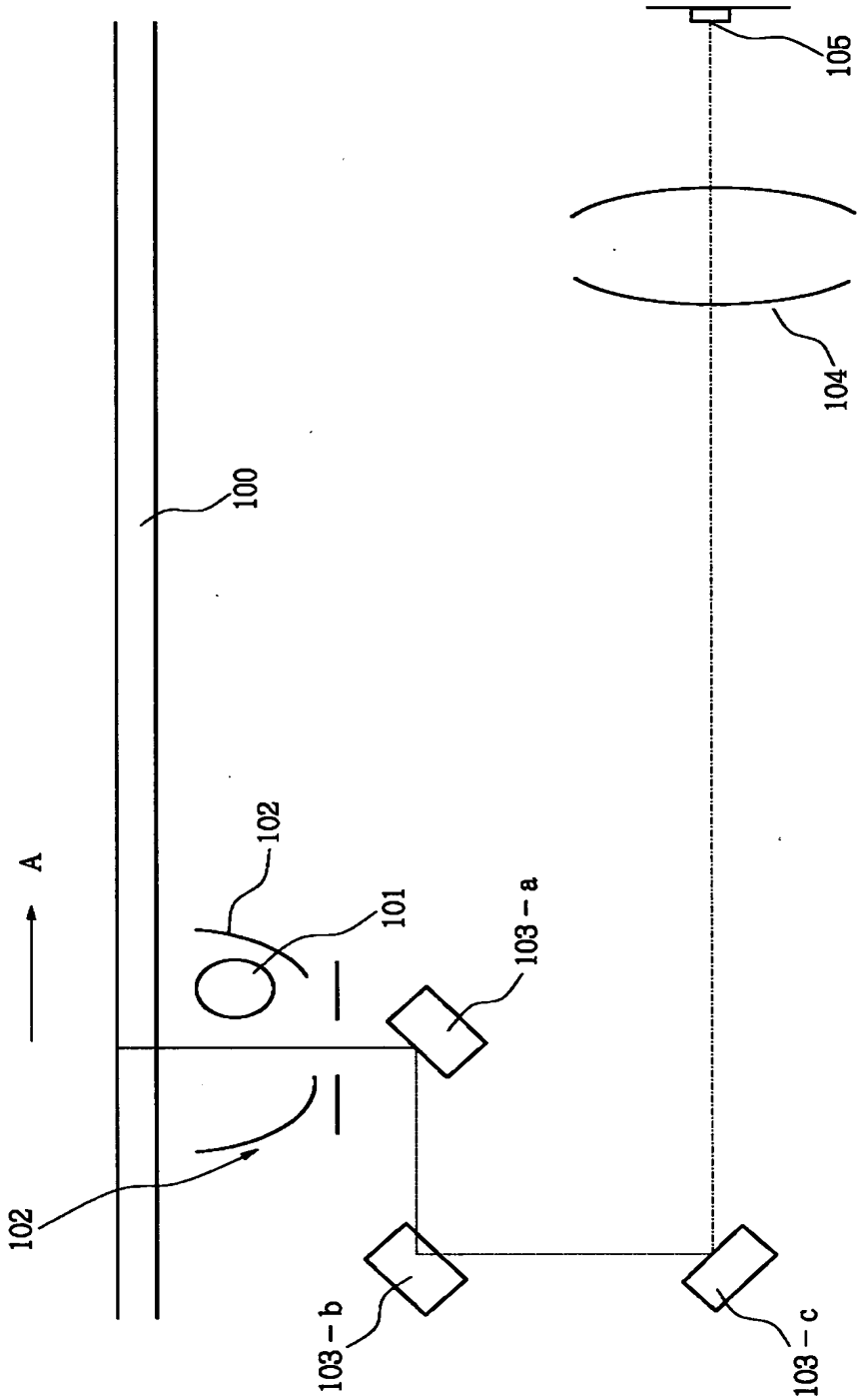
【図７】


(A)
t1
t2
Sync1
C
A1
Sync2
PWM信号
管電流
光量
(B)
t3
t4
Sync1
C
Sync2
B1
PWM信号
管電流
光量

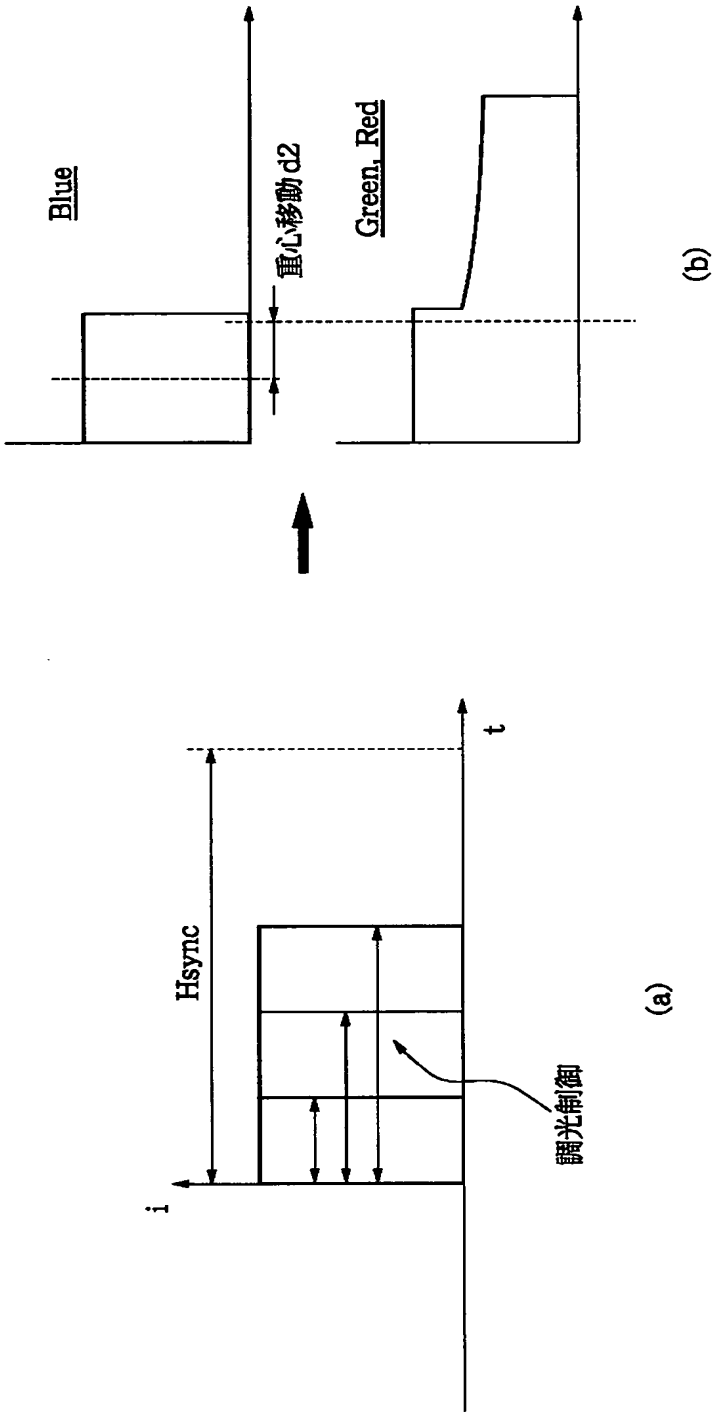
【図８】


(A)
t5
t6
Sync1
A2
Sync2
PWM信号
管電流
光量
(B)
t7
t8
Sync1
B2
Sync2
PWM信号
管電流
光量

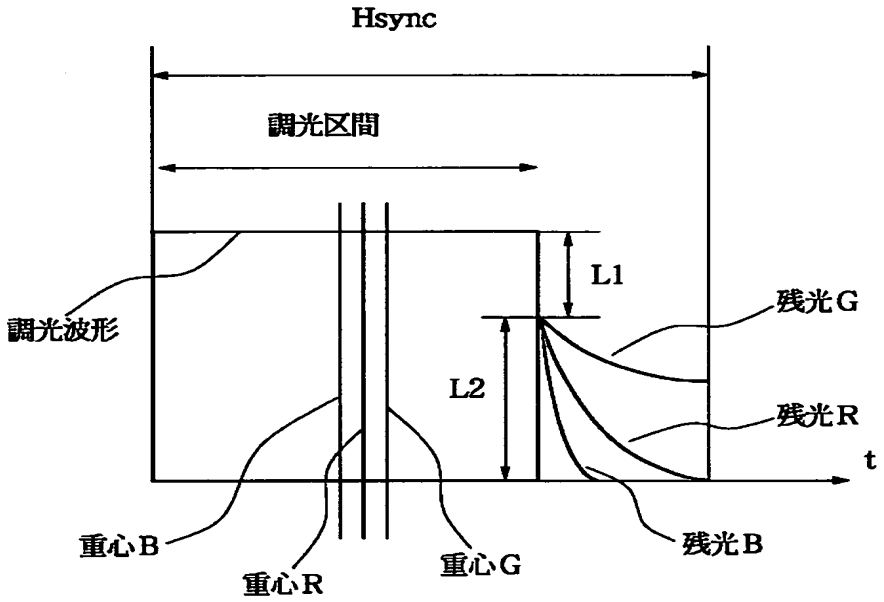
【図９】



【図１０】



【図１１】



【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】　画像読取装置における光源の残光特性に依存して発生する各色の副走査方向の読取位置の重心移動を低減する。

【解決手段】　光源の光量制御手段としてパルス幅変調方式を用い、基準となる区間信号Ｈｓｙｎｃに対して制御パルスの位相制御を行なう。特に制御パルスの成長のさせ方を基準となる位置を中心に時間軸方向に左右対称に成長させる。

【選択図】　　図１

【書類名】　職権訂正データ
【訂正書類】　特許願

＜認定情報・付加情報＞
【特許出願人】
【識別番号】　000001007
【住所又は居所】　東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
【氏名又は名称】　キヤノン株式会社
【代理人】　申請人
【識別番号】　100069877
【住所又は居所】　東京都大田区下丸子３－３０－２　キヤノン株式会社内
【氏名又は名称】　丸島　儀一

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　〔０００００１００７〕

１．変更年月日　　１９９０年　８月３０日
［変更理由］　新規登録
住　所　東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
氏　名　キヤノン株式会社